

1416239

Method for switching in virtual local area network of the access network with mixed optical fiber and coaxial line

Abstract of CN1416239

Using the method of binding VLAN ID+MAC address+IP address recognizes the each user m. Us terminal un each terminal device so as to raise the accuracy, the security and the manageability of the system switching in. The procedure of setting up the ID of the user message is as follows. The VLAN ID is added to the DHCP request sent by the user terminal. The transaction exchanger in the distribution layer picks up the VLAN ID and the MAC address and recording them in the port data table. The DHCP server demands assignment of IP address for the DHCP. The transaction exchanger in the distribution layer builds the item of binding record. The procedure of processing the data message is as follows: The transaction exchanger picks up VLAN ID, MAC address, and IP address from the data message, which are compared with the binding record, then the relevant process is carried out.

WIRELESS LAN SYSTEM COMPATIBLE WITH VIRTUAL LAN

Abstract of JP2004023366

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wireless LAN system compatible with a virtual LAN.

SOLUTION: An access point is provided with a data table wherein a cross-reference between a terminal ID unique to each mobile terminal and a virtual ID unique to a virtual LAN group to which each mobile terminal belongs is registered, recognizes the terminal ID registered in a packet received from a mobile terminal, inserts a virtual LAN tag to the received packet, extracts the virtual ID corresponding to the terminal ID from the data table and registers the virtual ID to the virtual LAN tag, and transfers the result to a switching means. The switching means selects an output port of the received packet on the basis of the virtual ID registered in the virtual LAN tag of the received packet and deletes the virtual LAN tag from the received packet and transmits the resulting packet.

COPYRIGHT: (C)2004, JPO



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01134408.3

[43] 公开日 2003 年 5 月 7 日

[11] 公开号 CN 1416239A

[22] 申请日 2001.10.31 [21] 申请号 01134408.3

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市科技园科发路华为用服大厦

[72] 发明人 袁松 李安

[74] 专利代理机构 北京德琦专利代理有限公司

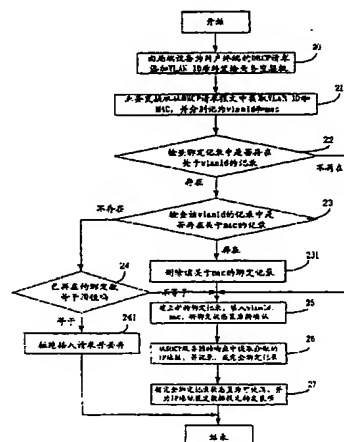
代理人 王丽琴

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 3 页

[54] 发明名称 光纤同轴混合接入网中的虚拟局域网接入方法

## [57] 摘要

本发明涉及一种 HFC 接入网中的 VLAN 接入方法，通过采用 VLAN ID + MAC 地址 + IP 地址绑定的方式来识别每个终端设备 (CM) 下的每个用户终端，提高系统接入的精确性、安全性与可管理性。其用户报文标识设置过程是：由接入层局端设备为用户终端发出的 DHCP 请求报文添加 VLAN ID；由分发层业务交换机提取 VLAN ID 和 MAC 地址，并记录在端口数据表中；由 DHCP 服务器为 DHCP 请求分配 IP 地址；由分发层业务交换机在端口数据表中建立 VLAN ID、MAC 地址、IP 地址的绑定记录项。数据报文处理过程是：由分发层业务交换机从数据报文中提取 VLANID、MAC 地址和 IP 地址；与端口数据表中绑定记录项中的任意一个绑定记录比较；对符合或不符合任意一个绑定记录的数据报文分别进行丢弃或转发处理。



1. 一种光纤同轴混合（HFC）接入网中的虚拟局域网（VLAN）接入方法，由接入层局端设备（CMTS）和终端设备（CM）提供光纤同轴混合（HFC）接入和由分发层业务交换机对终端设备（CM）下并发接入的用户终端进行识别，包括
- 5 用户报文标识设置处理过程和数据报文处理过程，其特征在于：

所述的用户报文标识设置处理过程包括以下步骤：

- A. 由接入层局端设备（CMTS）为用户终端发出的动态主机配置协议（DHCP）请求报文添加虚拟局域网标识（VLAN ID）后转发至分发层业务交换机；
- B. 分发层业务交换机从动态主机配置协议（DHCP）请求报文中提取虚拟局
- 10 域网标识（VLAN ID）和介质访问控制（MAC）地址，并记录在端口数据表中；
- C. 由动态主机配置协议（DHCP）服务器按指定的规则为该动态主机配置协议（DHCP）请求报文分配互联网协议（IP）地址，并在动态主机配置协议（DHCP）响应中返回给分发层业务交换机；
- D. 由分发层业务交换机在端口数据表中建立起虚拟局域网标识（VLAN ID）
- 15 与介质访问控制（MAC）地址、互联网协议（IP）地址的绑定记录项；

所述的数据报文处理过程包括以下处理步骤：

- E. 从端口接收到数据报文的分发层业务交换机，从数据报文中提取虚拟局域网标识（VLAN ID）、介质访问控制（MAC）地址和互联网协议（IP）地址；
- F. 分发层业务交换机检查该端口数据表中的绑定记录项，判定提取的虚拟
- 20 局域网标识（VLAN ID）、介质访问控制（MAC）地址和互联网协议（IP）地址是否符合端口数据表中绑定记录项中的任意一个绑定记录；
- G. 转发符合任意一个绑定记录的数据报文或丢弃不符合任意一个绑定记录的数据报文。

2. 根据权利要求1所述的一种光纤同轴混合（HFC）接入网中的虚拟局域网
- 25 （VLAN）接入方法，其特征在于：所述的虚拟局域网标识（VLAN ID）是接入层局端设备（CMTS）分配给特定终端设备（CM）下所有用户终端的虚拟局域网（VLAN）

在分发层的业务交换机中，还要给每个终端设备（同一VLAN ID）设置一个可供分配的IP地址数目的阈值；如果终端设备设有申请多客户接入，在分发层的业务交换机中，可分配给该终端设备的IP地址数目就为1。

参见图2，是用户报文标识设置处理流程。执行该流程的前提是终端设备（CM）预先申请了并发接入，若终端设备（CM）没有申请并发接入，则该终端设备（CM）下的用户计算机将无法获得IP地址；此外，若该终端设备（CM）虽然申请了并发接入，但该终端设备（CM）已经达到所申请的并发接入的上限（阈值），则该终端设备（CM）下的用户计算机也无法获得IP地址。

步骤20，用户计算机开机后发出动态主机配置协议（DHCP）请求，该请求经过CM并由局端设备添加VLAN ID后转发给业务交换机；

步骤21，业务交换机从业务端口接收到DHCP请求，从DHCP请求的报文头（采用以太网帧格式）中提取VLAN ID和源MAC地址，并分别记为vlanid和mac；

步骤22，检查绑定记录表中是否存在关于vlanid的记录，如果不存在关于vlanid的记录，即记录数等于0，则表明该DHCP请求是来自该CM下首次开机的一用户计算机，进入步骤25处理，如果存在关于vlanid的记录，即记录数大于或等于1，表明该DHCP请求是来自该CM下另一个不是首次开机的用户计算机，则继续执行步骤23；

步骤23，在该关于vlanid的绑定记录中，检查是否存在关于mac的绑定记录，如果存在关于mac的绑定记录，则删除该关于mac的绑定记录（步骤231），然后执行步骤25，如果在关于vlanid的绑定记录中不存在关于mac的绑定记录，则执行步骤24；

步骤24，进一步判定关于vlanid的绑定记录中已经存在的绑定记录数是否等于预设的阈值，如果相等，表示可供分配的用户终端的IP地址数目已达到（等于）上限，应拒绝用户的接入请求并丢弃数据报文（步骤241），如果关于vlanid的绑定记录中已经存在的绑定记录数小于预设的阈值，说明还有可供分配的用户终端的IP地址（可分配的IP地址数目小于阈值），则继续执行步骤25；